

机器人辅助腹腔镜联合前哨淋巴结绘图在子宫内膜癌手术中的临床效果分析（附手术视频）



扫码观看视频

雍圆圆¹, 吴丽仙², 王卓³, 李锁菲³, Sana Mushtaq³, 李妍¹

(1. 宁夏医科大学总医院妇科 宁夏 银川 750011; 2. 宁夏医科大学总医院心脑血管病医院妇科 宁夏 银川 750011;
3. 宁夏医科大学临床医学院 宁夏 银川 750011)

摘要 **目的:** 探讨机器人辅助腹腔镜联合前哨淋巴结 (SLN) 绘图在早期子宫内膜癌手术中的疗效。**方法:** 选取 2021 年 1 月—2023 年 12 月宁夏医科大学总医院收治的早期 (I、II 期) 子宫内膜癌患者 140 例, 按患者手术意愿分为机器人组 (60 例, 采用机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图手术) 和腹腔镜组 (80 例, 采用传统腹腔镜联合 SLN 绘图手术)。比较两组患者的手术资料、SLN 检出情况及并发症发生情况。**结果:** 两组患者均顺利完成手术, 手术过程中均无中转开腹的情况。机器人组的手术时长、术中出血量、术后住院天数、术后 12 h 内视觉模拟评分法 (VAS) 评分、术后通气时间、手术前后血红蛋白差值均优于腹腔镜组 ($P<0.05$)。两组 SLN 总检出率、每例患者切除的淋巴结数以及并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。术后中位随访时间为 16 个月 (6~36 个月), 随访期内两组患者均未发现局部复发或远处转移。**结论:** 机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图在早期子宫内膜癌手术中具有显著的疗效, 能够减少手术创伤, 促进患者康复, 值得临床推广应用。

关键词 机器人辅助腹腔镜手术; 子宫内膜癌; 前哨淋巴结绘图

中图分类号 R737.33 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2025) 05-0764-06

Analysis of the clinical efficacy of robot-assisted laparoscopic surgery combined with sentinel lymph node mapping for endometrial cancer(with surgical video)

YONG Yuanyuan¹, WU Lixian², WANG Zhuo³, LI Suofei³, Sana Mushtaq³, LI Yan¹

(1.Department of Gynaecology, Ningxia Medical University General Hospital, Yinchuan 750011, China; 2.Department of Gynecology, Cardiovascular and Cerebrovascular Disease Hospital, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan 750011, China; 3.Ningxia Medical University, Yinchuan 750011, China)

Abstract **Objective:** To investigate the therapeutic efficacy of robot-assisted laparoscopic surgery combined with sentinel lymph node (SLN) mapping in the treatment of early-stage endometrial cancer. **Methods:** 140 patients with early-stage (Stage I–II) endometrial cancer admitted to the Ningxia Medical University General Hospital from January 2021 to December 2023 were enrolled. Based on surgical preferences, patients were divided into the robotic group ($n=60$, undergoing robot-assisted laparoscopic surgery combined with SLN mapping) and the laparoscopic group ($n=80$, undergoing traditional laparoscopic surgery combined with SLN mapping). Surgical parameters, SLN detection outcomes, and complication rates were compared between the two groups of patients. **Results:** All surgeries were completed successfully without conversion to laparotomy. The robotic group showed better outcomes in operative time, intraoperative blood loss, postoperative length of hospital stay, 12-hour postoperative visual analogue scale (VAS) scores, postoperative flatus time, and preoperative and postoperative hemoglobin difference than the laparoscopic group ($P<0.05$). No statistically significant differences were observed in total SLN detection rate, mean number of lymph nodes dissected per patient, or complication rates ($P>0.05$). During a median follow-up period of 16 months (6–36 months), no local recurrence or distant metastasis was detected in either group. **Conclusion:** Robot-

基金项目: 宁夏回族自治区科技惠民专项 (2023CMG03027)

Foundation Item: Science and Technology Special Program for Public Welfare of Ningxia Hui Autonomous Region(2023CMG03027)

引用格式: 雍圆圆, 吴丽仙, 王卓, 等. 机器人辅助腹腔镜联合前哨淋巴结绘图在子宫内膜癌手术中的临床效果分析 (附手术视频) [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2025, 6 (5): 764–768, 774.

Citation: YONG Y Y, WU L X, WANG Z, et al. Analysis of the clinical efficacy of robot-assisted laparoscopic surgery combined with sentinel lymph node mapping for endometrial cancer(with surgical video)[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(5): 764–768, 774.

通讯作者 (Corresponding Author): 李妍 (LI Yan), Email: 847142130@qq.com

assisted laparoscopic surgery combined with SLN mapping is effective in the treatment of early-stage endometrial cancer, it can minimize surgical trauma and accelerate patient recovery, which is worthy of clinical promotion.

Key words Robot-assisted Laparoscopic Surgery; Endometrial Cancer; Sentinel Lymph Node Mapping

子宫内膜癌作为女性生殖系统常见的恶性肿瘤之一，约占女性恶性肿瘤的 6%。其平均发病年龄为 50~60 岁，患者在初次被诊断时通常处于该病早期^[1-2]。淋巴结转移是其最常见的转移途径。目前的手术方案是进行子宫双附件切除术，同时系统地切除盆腔淋巴结，以及选择性切除腹主动脉旁淋巴结。然而，75% 的子宫内膜癌处于 I 期且为低危状态，其淋巴结转移率低于 10%。并且，这类患者大多伴有糖尿病、高血压、肥胖等内科合并症，盲目地进行大范围淋巴结清扫容易增加手术并发症，同时对患者的预后无明显改善效果^[3]。因此，在手术过程中明确淋巴结的切除范围，对子宫内膜癌患者的预后非常关键。前哨淋巴结（Sentinel Lymph Node, SLN）是肿瘤发生转移的第 1 站区域淋巴结，近年来，众多学者主张通过 SLN 检测，进行区域淋巴结的选择性切除^[4]。在妇科领域，近红外荧光成像技术因其良好的组织穿透力、高敏感度等优点，于 2010 年被整合到机器人手术系统中，该技术能在术中实时、全面地观察被荧光染料染色的区域淋巴结和淋巴管的分布情况，从而为分辨淋巴结转移范围提供视觉评估依据，提升子宫内膜癌的精准治疗水平^[5-6]。本研究通过对比传统腹腔镜和机器人辅助腹腔镜联合 SLN 近红外荧光成像示踪技术在子宫内膜癌手术中的应用，探讨机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图在早期子宫内膜癌分期手术中的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取 2021 年 1 月—2023 年 12 月宁夏医科大学总医院收治的早期（I、II 期）子宫内膜癌患者 140 例，根据其手术意愿分为机器人组（n=60，接受机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图手术）和腹腔镜组（n=80，接受传统腹腔镜联合 SLN 绘图手术）。手术由两名熟练掌握传统腹腔镜和机器人腹腔镜手术技能的主任医师完成。该研究经医院伦理委员会审批通过伦理审查。纳入标准：① I、II 期子宫内膜癌患者；② 术前经病理学确诊为子宫内膜恶性肿瘤；③ 采用吲哚菁绿进行 SLN 显影；④ 术前常规行妇科超声、盆腔 MRI、全腹增强 CT 等影像学检查判定肿瘤局限于子宫；⑤ 无保留生育功能意愿，自愿选择并接受子宫内膜癌分期手术的

患者；⑥ 无明显手术及麻醉禁忌证；⑦ 临床病历资料完整。排除标准：① 术前影像学检查提示肿瘤远处转移者或淋巴结可疑阳性者；② 既往有其他盆、腹腔恶性肿瘤病史，或不能耐受手术者；③ 对碘过敏、严重肝功能受损或合并妊娠者；④ 既往因子宫颈手术或损伤导致子宫颈注射示踪剂困难者；⑤ 临床病历资料不完整者。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性（见表 1）。

1.2 研究方法

1.2.1 术前准备 术前 1~3 d，患者每天接受皮下注射低分子肝素钙 4000 IU 预防下肢静脉血栓。术前完善血常规、尿常规、肝功能、肾功能、凝血四项、术前传染病、心电图、超声心动图（年龄 >45 岁或既往存在心脏疾病患者）、经阴道 B 超、胸部 CT、全腹增强 CT、盆腔 MRI、子宫内膜病理检查，除重要脏器疾病及手术禁忌证外。示踪剂为注射用吲哚菁绿（25 mg/支，粉剂），购自大连贝尔药业有限公司。

表 1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]
Table 1 Comparison of general data between the two groups of patients [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

项目	机器人组 (n=60)	腹腔镜组 (n=80)	t/ χ^2 值	P 值
年龄 (岁)	49.50 ± 6.45	48.70 ± 7.87	0.541	0.391
BMI (kg/m ²)	23.75 ± 3.02	23.17 ± 2.65	1.286	0.124
内科合并症	22 (36.67)	25 (31.25)	6.753	0.054
盆腔或腹腔手术史	12 (20.00)	17 (21.25)	3.126	0.112
病理类型			2.000	0.896
子宫内膜样癌	54 (90.00)	75 (93.75)		
浆液性癌	4 (6.67)	2 (2.50)		
透明细胞癌	2 (3.33)	3 (3.75)		
病理分级			1.170	0.561
G1	37 (61.67)	51 (63.75)		
G2	20 (33.33)	22 (27.50)		
G3	3 (5.00)	7 (8.75)		
手术病理分期			0.020	0.823
I 期	55 (91.67)	69 (86.25)		
II 期	5 (8.33)	11 (13.75)		

1.2.2 手术步骤 机器人组患者处于头低足高的 Trendelenburg 位。具体做法为：将患者臀部移出手术床边缘 8~10 cm，放置肩托、约束带、腿托等设施，以防患者在头低足高位时向下滑落。采用气管插管全身麻醉，常规消毒铺巾。脐上 3 cm 处用气腹针穿刺建立气腹，气腹压 ≤ 14 mmHg，流量 <5 L/min。置入 Trocar 后进镜探查盆腔和腹腔，确认脏器无损伤。经机器人辅助平台置入操作器械，首先，双极电凝双侧输卵管根部，防止肿瘤组织经伞端溢入腹腔。助手暴露子宫颈，参考国内外指南及专家共识^[6-9]，采用浅表（1~3 mm）、深层（1~2 cm）结合的方法于子宫颈 3、9 点处注射示踪剂。具体方法如下：将 25 mg/支 的吲哚菁绿用 20 mL 0.9% 氯化钠注射液稀释至终浓度为 1.25 mg/mL，分别在子宫颈的 3、9 点处各注射 0.5 mL，局部压迫注射点，防止染料外渗。注射完成后打开后腹膜，在腹腔镜和机器人辅助腹腔镜下采用近红外荧光成像系统观察淋巴引流区域内绿色标记的淋巴管，确定淋巴引流通路，追踪淋巴通路中最先被标记绿色的淋巴结作为 SLN（如图 1）。切除 SLN 装入标本袋中并密闭，记录切除 SLN 的位置和数目，将显影淋巴结和非显影淋巴结标记后均送病理检查。常规行子宫切除术 + 子宫双附件切除术 + 盆腔淋巴结切除术，有高危因素者同时行腹主动脉旁淋巴结切除术，高危因素包括肿瘤直径 >2.0 cm、病理分级为 G3、特殊病理类型（包括浆液性癌、癌肉瘤、透明细胞癌、未分化癌）、深肌层浸润。取子宫标本时保持子宫完整，避免被切割、破坏。接着进行经阴道的阴道残端缝合操作，缝合完毕后再次对阴道进行充分消毒，并使用生理盐水反复冲洗盆腔。检查创面有无出血，留置盆腔引流管，取出手术器械。最后，关闭气体通道，缝合腹壁切口，结束手术。术中切除组织全部送病理检查。

腹腔镜组患者取 Trendelenburg 体位，采用气管插

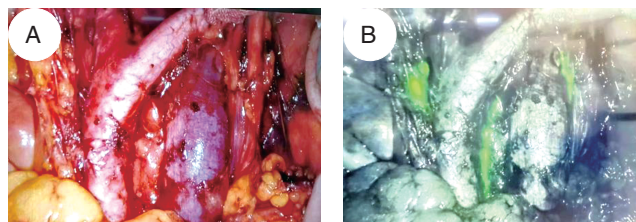


图 1 采用荧光成像技术对 SLN 进行示踪

Figure 1 Tracing sentinel lymph nodes with fluorescence imaging technology

注：A. 白光图像；B. 绿色荧光标记为 SLN

管全身麻醉，常规消毒铺巾，建立四孔手术入路，气腹压力和流量设定、手术步骤及技巧与机器人组一致。

1.2.3 术后处理

1.2.3.1 监测生命体征：术后 24 h 内持续心电监护，密切关注患者生命体征变化，尤其注意血压、脉搏，定期观察患者盆腔引流液和尿液的性状，关注患者腹部切口有无渗血。

1.2.3.2 预防双下肢静脉血栓形成：术后即嘱患者穿着双下肢加压弹力袜，术后 6 h 嘱患者床上勤翻身、勤做踝泵关节活动，术后 24 h 开始每天皮下注射 4000 IU 低分子量肝素钙，以预防血栓形成。

1.2.3.3 对症支持治疗：术后给予患者适量静脉补液，防止出现水、酸碱平衡和电解质紊乱。术后第 1 d，视患者胃肠道功能恢复情况，指导半流质饮食，下地活动，以促进胃肠道蠕动及预防双下肢深静脉血栓形成。

1.2.3.4 预防感染治疗：因患者术中切除子宫，阴道残端与腹腔相通，24 h 内静脉滴注抗生素预防感染。术后根据体温、血象及感染指标变化情况，适时升级抗生素。

1.2.3.5 辅助治疗及随访：术后根据手术病理分期进行进一步的规范治疗。① I A 期且病理分级为 G1 或 G2 的患者，术后定期随访；I A 期且病理分级为 G3 的患者，术后行阴道近距离放疗，若无子宫肌层浸润则定期复查。② I B 期且病理分级为 G1 或 G2 的患者，术后行阴道近距离放疗；I B 期且病理分级为 G3 的患者，术后行体外放疗 + 同步化疗 + 阴道近距离放疗。③ II 期患者术后行体外放疗 + 同步化疗 + 阴道近距离放疗。

治疗结束后，每 3 个月门诊复查胸部 CT、盆腔 MRI 及血清肿瘤标志物 CA125 等。随访起止时间为 2021 年 4 月—2024 年 3 月，中位随访时间为 16 个月（6~36 个月），140 例患者均无失访。

1.3 观察指标 ①手术资料：手术时长、术中出血量、住院天数、术后 12 h 内视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale, VAS）评分、术后通气时间、手术前后血红蛋白差值。②SLN 被检出情况。SLN 的判定：在手术过程中，呈现绿色荧光显影的淋巴结被认定为 SLN，此种情况判定为 SLN 被检出；若在术中未找到染色的淋巴结，而术后病理检查发现了染色淋巴结，则判定为 SLN 未被检出。SLN 总检出率（%）= 检出 SLN 的例数 / 总例数 $\times 100\%$ ；假阴性率（%）= 假阴性例数 / SLN 显影患者中术后有淋巴结转移的

例数 $\times 100\%$ ；阴性预测值 =SLN 显影患者中术后淋巴结真阴性的例数 /（SLN 显影患者中真阴性例数 + 假阴性例数） $\times 100\%$ 。计数每例患者切除的淋巴结数目，以术后病理检查结果为“金标准”，记录转移淋巴结数目。③并发症发生情况：记录术后发生肠梗阻、下肢静脉血栓、肺栓塞、阴道残端愈合不良、泌尿系瘘（膀胱阴道瘘、输尿管阴道瘘）、直肠瘘、淋巴囊肿的情况。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以例数（百分比）[$n(\%)$]表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术完成情况 两组患者均顺利完成腹腔镜下子宫内膜癌分期手术，术中均无中转开腹，均无周围脏器重大损伤。

2.2 手术资料 机器人组的手术时长、术中出血量、术后住院天数、术后 12 h 内 VAS 评分、术后通气时间以及手术前后血红蛋白差值均优于腹腔镜组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表 2。

2.3 SLN 检出情况 机器人组均检测出 SLN，共 103 枚，腹腔镜组有 75 例患者检测出 SLN，共 119 枚，机器人组的 SLN 总检出率（60/60）与腹腔镜组（75/80）比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。机器人组切除淋巴结总数 721 枚，每例患者切除淋巴结数为（ 11.30 ± 2.40 ）枚，腹腔镜组切除淋巴结总数 825 枚，每例患者切除淋巴结数为（ 9.20 ± 5.00 ）枚，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。两组患者切除的淋巴结及 SLN 术后病理检查均无肿瘤转移，通过 SLN 显影判断患者术后淋巴结转移的假阴性率均为 0，阴性预测值均为 100%。

2.4 并发症情况 机器人组的并发症发生率与腹腔镜组比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表 3。

表 2 两组患者手术资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of surgical data between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

指标	机器人组 ($n=60$)	腹腔镜组 ($n=80$)	t/χ^2 值	P 值
手术时长 (h)	2.13 ± 0.42	2.33 ± 0.36	1.286	0.024
术中出血量 (mL)	65.06 ± 31.35	77.50 ± 37.26	6.431	0.003
术后住院天数 (d)	5.43 ± 1.68	7.05 ± 1.24	2.416	0.032
术后 12 h 内 VAS 评分	4.11 ± 0.34	5.01 ± 0.79	0.170	0.001
术后通气时间 (d)	1.33 ± 0.68	2.08 ± 0.24	1.795	0.002
手术前后血红蛋白差值 (g/L)	14.80 ± 0.97	22.13 ± 3.06	0.006	0.012

3 讨论

3.1 检测 SLN 的临床意义 子宫内膜癌是常见的恶性上皮性肿瘤。在我国，其发病率在女性生殖系统恶性肿瘤中位居第二位，病死率位居第三位，对女性身体健康构成严重威胁^[10-12]。近些年来，随着我国经济水平的不断提升以及人口老龄化的加剧，患有肥胖、糖尿病、高血压等高危因素的人群数量逐年增多，子宫内膜癌的发病率和病死率也逐年上升，并且出现了患者年轻化的趋势^[13-15]。目前的手术方案是进行子宫双附件切除术，同时系统地切除盆腔淋巴结，并根据情况选择性切除腹主动脉旁淋巴结，以此来分期并指导后续治疗。然而，75% 的子宫内膜癌处于 I 期且为低危状态，其淋巴结转移率低于 10%。同时，这类患者大多伴有糖尿病、高血压、肥胖等内科合并症，盲目地进行大范围淋巴结清扫容易增加手术并发症，对患者的预后无明显改善效果^[16-18]。因此，确定淋巴结的切除范围，对患者的预后具有重要意义。近年来，众多学者主张通过 SLN 检测，进行区域淋巴结的选择性切除^[19-23]，

表 3 两组患者术后并发症发生情况比较 [$n(\%)$]

Table 3 Comparison of the incidence of postoperative complications between the two groups of patients [$n(\%)$]

组别	阴道残端愈合不良	淋巴囊肿	肠梗阻	下肢静脉血栓	肺栓塞	泌尿系瘘	直肠瘘	总并发症
机器人组 ($n=60$)	1 (1.67)	1 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.03)
腹腔镜组 ($n=80$)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.25)	1 (1.25)	1 (1.25)	0 (0.00)	3 (0.04)
χ^2 值								0.970
P 值								1.000

因为 SLN 是肿瘤发生转移的第 1 站区域淋巴结^[24]。在妇科领域,近红外荧光成像技术因其良好的组织穿透力、高敏感度等优点,于 2010 年被整合到机器人手术系统中,该技术能在术中实时、全面观察被荧光染料染色的区域淋巴结和淋巴管的分布情况,为分辨淋巴结转移范围提供视觉评估依据,提升子宫颈糜烂癌精准治疗水平^[25-28]。目前,机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图在子宫颈糜烂癌切除术的应用研究尚处于初期,缺乏患者的长期随访数据,其能否替代系统性淋巴结切除术仍存在争议,还需多中心、大样本量的高级别循证医学证据支持。

3.2 机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图对子宫颈糜烂癌 SLN 检出率的影响

达芬奇机器人手术系统具有高清且可放大的三维立体手术视野,机械臂能够实现 360° 腕转,同时,还可过滤人手的自然震颤,减少对周围组织的损伤。SLN 绘图技术可以准确识别肿瘤转移的第一站淋巴结,使外科医生可以更准确地识别和定位解剖结构^[29-31]。而 SLN 绘图则是通过特定的示踪剂注射,追踪淋巴液的流动路径,从而确定 SLN 的位置。两者联合使用时,机器人的精准操作可以更好地协助医生找到示踪剂所指示的 SLN,提高检出的准确性,帮助医生更准确地判断肿瘤的分期,为制定个性化的治疗方案提供重要依据。如果 SLN 未被检出或检出不准确,可能会导致治疗不足或过度治疗,影响患者的预后。相比传统的开放手术,腹腔镜手术具有切口小、恢复快等优点。机器人的应用进一步提高了手术的精准度,减少了对周围组织的损伤。该联合技术可提高手术效率,减小创伤。机器人的自动化和智能化可减少手术时间,提高手术的流畅性。同时,准确的 SLN 检出也可避免不必要的淋巴结清扫,缩短手术时间。本研究结果显示,机器人组手术时长、术中出血量、住院天数、术后 12 h 内 VAS 评分、术后通气时间、手术前后血红蛋白差值均优于腹腔镜组。这表明机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图能够减少手术创伤,促进患者术后康复。机器人组术后并发症发生率与腹腔镜组无明显差异,原因可能与二者均为微创手术、操作原理相似以及术者经验丰富有关。本研究结果显示,两组 SLN 总检出率、每例患者切除淋巴结数比较,差异无统计学意义。两组患者切除的淋巴结及 SLN 术后病理检查均无肿瘤转移,通过 SLN 显影判断子宫颈糜烂癌术后淋巴结转移的假阴性率均为 0,阴性预测值均为 100%。本研究中使用

的普通腹腔镜成像系统为二维平面,其内窥镜清晰度及色彩还原弱于机器人辅助腹腔镜。机器人辅助腹腔镜可实时将淋巴结的吲哚菁绿荧光影像与白光图像融合,识别出 SLN。但可能由于本研究样本量较小、术者经验等原因,导致两组的 SLN 检出率无显著差异。

3.3 机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图的优点与局限性

机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图在子宫颈糜烂癌手术中具有显著的疗效,能够减少手术创伤,促进患者康复,其局限性在于费用较高、系统缺乏反馈等。随着技术的不断进步,该手术方法还有很大的发展空间,可进一步提高机器人的智能化程度、优化示踪剂的选择和使用方法等。总之,其为子宫颈糜烂癌的治疗提供了一种新的、更精准和更安全的手术选择,具有广阔的临床应用前景。此外,本研究存在一定的局限性,主要体现在样本量相对较少以及随访时间较短,这可能会影响研究结果的准确性和可靠性。同时,手术效果还受手术医生的经验、患者的个体差异等因素的影响。未来需要进一步开展大样本、多中心、长期随访的研究,以更全面地评估机器人辅助腹腔镜联合 SLN 绘图在子宫颈糜烂癌手术中的疗效。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 雍圆负责论文设计、起草及书写;吴丽仙负责数据收集与整理;王卓负责数据收集与分析;李锁菲负责数据的统计学分析;Sana Mushtaq 负责文字翻译;李妍负责论文修改与指导。

参考文献

- [1] 冯淑杰,曲波,聂夏子,等. 机器人手术在妇科领域的应用现状及进展[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2020, 1(3): 212-219.
- [2] 何中慧,徐红. 子宫颈糜烂癌组织中 MicroRNA 差异表达的分析[J]. 实用癌症杂志, 2024, 39(8): 1232-1234, 1242.
- [3] 岳梓晗. 淋巴结切除术对子宫颈糜烂癌预后影响的研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2023.
- [4] 康山. 子宫颈糜烂癌前哨淋巴结技术及超分期病理的临床价值[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2023, 39(11): 1086-1089.
- [5] 罗炜虹,翟瑞芳. 近红外/吲哚菁绿荧光成像技术在妇科手术中的应用进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2023, 50(3): 241-245.
- [6] 李毓,金悦,汪超,等. 达芬奇机器人系统与腹腔镜在子宫颈糜烂癌手术治疗中的对比分析[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2021, 2(2): 77-83.
- [7] AbuRustum N R, Yashar C M, Bradley K, et al. NCCN guidelines insights: uterine neoplasms, version 3.2021[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2021, 19(8): 888-895.
- [8] 中国医师协会微无创医学专业委员会妇科肿瘤专委会. 机器人手术治疗子宫颈糜烂癌中国专家共识(2021版)[J]. 机器人外科学杂志(中英文), 2022, 3(5): 414-422.

(下转 774 页)